

Beschreibung einer auffallenden, an Süßwasser- schwämmen lebenden Larve.

Von

Prof. Ed. Grube.

(Hierzu Taf. X.)

Beim Einsammeln von Süßwasserschwämmen ist mir schon im September 1839 und nach zwei Jahren wieder ein höchst sonderbares Insect begegnet, das sich auf ihnen aufhält, und von ihrem Schleim lebt; ich wollte jedoch seine Beschreibung nicht eher veröffentlichen, bis ich etwas Näheres auch über seine Lebensgeschichte hinzufügen könnte. Inzwischen theilte mir Herr Professor Erichson mit, dass Westwood in den *Transactions Entomol. Ser. III. pag. 105 Tab. VIII. Fig. 1—12* eine Beschreibung desselben Thierchens bekannt gemacht, und ich zögere daher nicht länger, mit meinen Bemerkungen hervorzutreten, da sie das von Hrn. Westwood Gesehene, dessen Auszug ich der Gefälligkeit des Hrn. Prof. Erichson verdanke, in einigen Stücken ergänzen.

Der Körper des Insects ist 4—5 Millimeter lang, bedeutend breiter als dick, an den Seiten gerundet, nach vorn und hinten sich verjüngend, und besteht aus einem winzigen zweitheiligen Kopf, 3 ansehnlichen Thoraxringen und 9 Hinterleibsringen, von denen der letzte den After enthaltende besonders lang gezogen und dünn ist, und 2 Absätze erkennen lässt. Die Färbung ist dunkel grün, die Rückenseite an jedem Segment durch 2 Längsfurchen in ein erhabenes Mittelfeld und 2 seitliche getheilt, und auf dem Mittelfelde erkennt man eine nicht undeutliche Zeichnung von helleren Flecken, welche zu 2 liegenden Kreuzen gruppirt sind (Fig. 4.).

Nahe dem Seitenrande der Mittelfelder stehen jederseits je 3 nicht gestielte Haare neben einander, und eben solche

zeigen sich am Körperrande selbst, zum Theil von beträchtlicher Länge, besonders die an den hintersten Segmenten, welche auch nach hinten gerichtet sind, während die vordern seitwärts stehen. Das erste Thoraxsegment ist am wenigsten behaart (Fig. 1).

Was das Verhältniss der Körperringe betrifft, so kommt die Länge der Thoraxringe etwa den 7 nächsten Abdominalringen gleich, der Prothorax ist der längste unter ihnen, aber auch weniger breit und besonders vorn sehr schmal.

Die Eigenthümlichkeiten, welche dies Insect so besonders merkwürdig machen, sind eine doppelte Mundöffnung, oder genauer ausgedrückt, das doppelte Vorhandensein einer Saugröhre, welche die flüssige Nahrung in den Oesophagus leitet, und die Gegenwart von gegliederten, an der Bauchseite entspringenden Kiemen.

Der Kopf besteht aus 2 Ringen, denn zwischen den eigentlichen Kopf, der die Sinnesorgane und Mundtheile trägt, und den Prothorax schiebt sich noch ein Ring ein (Fig. 2 g.), welcher durch Verbindungshäute eben sowohl mit dem Kopf als mit dem Prothorax zusammenhängt, und breiter als der erstere ist, so dass dieser sich in ihn etwas zurückziehen kann. Man würde also mit demselben Recht sagen dürfen, der Körper dieses Insects sei aus 14 Segmenten zusammengesetzt. An dem eigentlichen Kopf sitzen ganz seitlich die beiden, aus 5 Ocellen zusammengehäuften Augen, jedes auf einem gemeinsamen schwarzen Pigmentfleck, und vor ihnen nach innen die sehr langen borstenförmigen Fühler, welche zurückgeschlagen etwa bis auf den Metathorax reichen würden. Sie sind gerade vorgestreckt und haben 14 Glieder. Das Basalglied ist auffallend dick und kürzer als das zweite, dessen Länge etwa den 3 nachfolgenden gleich kommt, gegen das Ende werden die Glieder allmählig kürzer (Fig. 2 a.), und das letzte, ausserst dünne, läuft gabelig in 2 ungleich lange Spitzen aus, deren grössere noch einen kleinen seitlichen Dorn trägt (Fig. 3).

Zwischen den Fühlern ragen 2 nur wenig kürzere borstenförmige Fäden hervor (Fig. 1. 2 b.). Dies sind die Saugröhren. Sie entspringen an der Unterfläche des verhältnissmässig dicken, vorn gerade abgestutzten Kopfes, zu beiden Seiten eines schmalen queren Blattes, der Unterlippe (Fig 2 i.),

deren vorderer Rand sich durch ein paar einzelne Haare bemerkbar macht; aber von Tastern sieht man keine Spur, auch ist dieser ganze Theil mit dem übrigen Kopf verwachsen. Jede Saugröhre besteht aus 2 auf einander liegenden Halbröhren, wie man sich am lebenden Thier durch Pressen überzeugen kann; bei den in Weingeist aufbewahrten Exemplaren haben sie sich gewöhnlich von selbst aus einander begeben. Man wird diese ungliederten Halbröhren wohl nur auf Mandibeln und Maxillen zurückführen können, und findet dazu die nächste Analogie in den Fresswerkzeugen der Sialislarve. Hier sind Mandibeln und Maxillen noch gezahnt, liegen aber platt auf einander und nehmen das Kinn und die Unterlippe, beide mit Tastern versehen, zwischen sich. Sobald bei unserer Larve die Röhren in den Kopf hincintreten, biegen sie sich knieförmig nach innen (Fig. 2 c.), stossen zusammen und bilden so den Oesophagus (Fig. 2 d.).

Eine solche Zusammenfügung der Mundtheile ist bis jetzt an keinem Insect bemerkt worden, denn wo sonst eine doppelte Saugröhre vorkommt, entsteht sie dadurch, dass entweder die Mandibeln durchbohrt sind, wie bei den Dytiscus-Larven, oder die Maxillen, wie bei den Lepidopteren. Nur die Larven von Myrmeleon müssen, nach Burmeisters Beschreibung zu urtheilen, auf eine unserm Insect ähnliche Weise ihre Nahrung einsaugen.

An den Beinen, welche die Thoraxringe tragen, unterscheidet man eine nicht eben sehr deutlich abgesetzte Hüfte, einen ringförmigen wulstigen Trochanter, einen dicken Schenkel, ein halb so dickes, etwas längeres Schienbein und einen zweigliedrigen Tarsus, dessen Basalglied etwa so lang als das letztere, aber 3—4 Mal so dünn, und dessen Endglied sanft gebogen ist, ohne einer wirklichen Kralle zu entsprechen. Am Schenkel, Schienbein und Tarsus stehen einzelne, lange, steife Haare; die Länge der Beine übertrifft die Breite des Körpers.

Dass die untern paarigen Anhänge, welche die nächsten 7 Abdominalsegmente tragen, den Beinen der Thoraxringe sehr ähnlich gebildet sind, kann Niemand entgehen: sie entspringen an derselben Stelle und zeigen deutliche Gliederung (Fig. 7 und Fig. 5 m.), obwohl man weder einen ringförmigen Trochanter

und eine Hüfte, noch ein krallenartiges Endglied unterscheiden kann. Ohne Zweifel dienen diese Anhänge als Kiemen, weil sie der Länge nach von einem ansehnlichen Tracheenstamm durchzogen werden, wogegen die Beine nur sehr spärlich mit Luftröhren versehen sind; indessen hege ich doch die Ansicht, dass man sie gleichzeitig als wahre Extremitäten betrachten könne, indem das lange knieförmig gebogene Grundglied dieser Anhänge eine Verschmelzung von Hüfte, Trochanter und Schenkel darzustellen scheint. Ein nach aussen vorspringender kurzer Fortsatz (Fig. 5 m.) steht bei den vordersten Anhängen gerade an der Stelle, wo jene Kniebeugung die Grenze von Hüftgliedern und Schenkel andeutet, in den folgenden rückt er weiter hinunter und verschwindet zuletzt gänzlich. Dass aber das zweite Glied des Tarsus verkümmert, wird, da diese Extremitäten nicht zum Kriechen dienen, nicht befremden, und dass das einzige hier vorhandene nicht sowohl nach innen gebogen als nach aussen gestreckt ist, hat vielleicht seinen Grund darin, dass diese Theile das in der Umgebung des Körpers befindliche Wasser zu bewegen und so die Respiration zu unterstützen bestimmt sind. Man sieht sie zeitweise in einer sehr heftigen länger anhaltenden Erschütterung, während sie in der Ruhe doppelt zusammengelegt ganz unter den Bauch gezogen und von oben her nicht bemerkbar sind.

Theilt man meine Ansicht, so wird damit ausgesprochen, dass es auch in der Reihe der Insecten, freilich nur im Larvenzustande, ein Beispiel giebt, wo die Abdominalsegmente den sonst alleinigen Vorzug der Thoraxringe, Extremitäten zu tragen, mit ihnen theilen. Als Schwimmfüsse darf man die letzteren jedoch trotz ihrer Bewegung nicht betrachten: denn das Schwimmen geschieht durch abwechselnde Biegung und Streckung des Hinterleibes, wobei dessen seitliche Bekleidung mit langen, auf eigenen Stielen sitzenden, steifen Haaren nicht als unwesentlich zu übersehen ist. Es liegt sehr nahe, unsern Fall mit der Sialislarve zu vergleichen, wo wir auch jederseits an den 7 ersten Abdominalsegmenten gegliederte Anhänge bemerken. Obschon sie nicht an der Bauchfläche, sondern am Rande selbst entspringen, und nach oben und hinten gerichtet sind, wie die hintern Fusspaare bei Homala und Dorippe, kann man doch nicht behaupten, sie seien Fort-

sätze der Rückenschiene, vielmehr findet die Einlenkung zwischen der Rücken- und Bauchschiene der Segmente statt. Deutliche Hüftglieder zeigen auch sie nicht, wohl aber lässt sich an ihnen Schenkel, Schienbein und ein zwei- oder dreigliedriger krallenloser Tarsus unterscheiden, während die Tarsen der eigentlichen Beine 2 Krallen tragen. Dass sie die Function von Kiemen haben, beweist ihr Reichthum an Tracheen, doch weichen sie dadurch von den Athmungsorganen unserer Larve ab, dass sie zweizeilig lang behaart, und, wie es scheint, einer selbstständigen Bewegung nicht bedürftig sind, mindestens habe ich sie nie anders bewegt gesehen, als mittelbar, wenn nämlich der Hinterleib beim Schwimmen abwechselnd gekrümmt und gestreckt wird.

Westwood bleibt darüber zweifelhaft, ob das von ihm beschriebene Thier eine Larve oder ein vollkommenes Insect sei; soweit ich hier den innern Bau untersucht habe, muss ich es für eine Larve halten, da keine Spur von Geschlechtstheilen zu entdecken war. Was ich sonst davon ermittelt, ist Folgendes:

Wie schon erwähnt, biegen sich die zweitheiligen Saugröhren innerhalb des Kopfes knieförmig um, indem sie in eine einfache kurze Röhre übergehen. Diese Röhren stossen dann zusammen und bilden den Oesophagus, welcher dünn beginnt, sich darauf etwas flaschenartig erweitert und in einen länglich ovalen Magen fortsetzt. Beide sind durch eine starke Einschnürung von einander geschieden. In dem Oesophagus scheint sich ein stiletartiger Körper zu bewegen, sollte er in irgend einer Beziehung zum Geschäft des Saugens stehen? Seine Erweiterung kann jedenfalls die Rolle eines Saugmagens übernehmen. Unmittelbar hinter dem Pylorus münden die Malpighi'schen Gefässe, nicht eben bedeutend lang, und sowohl um den Darm als um einander gewickelt. Ich habe ihrer 6 gezählt: ihre Mündungen stehen ringförmig an dem Darm, und sie selbst erscheinen sehr ungleich dick und auf den ersten Anblick verschieden gebildet; denn ihr freies Ende war braun und äusserst dünn, ihr Basaltheil aber weiss und sehr dick. Indessen rührt letzteres nur von einem Fettüberzug her, welcher hier das Gefäss umkleidet und weiterhin plötzlich aufhört.

Der auf den Magen folgende Theil des Darms ist mässig weit und zeigt eine Reihe regelmässiger Einschnürungen, danach wird er dünner, macht mehrere Biegungen und endigt etwas erweitert.

Den Körper durchziehen der Länge nach 2 Tracheenstämmen, von denen ausser andern Zweigen in jedem Segment ein Ast für die Kieme abgeht — sein Silber sieht prächtig auf dem grünen Grunde aus — und einer an die Bauchseite: er begegnet dem entsprechenden der andern Seite, und vereint sich mit ihm in der Mittellinie.

Der Nervenstrang besteht aus paarig verschmolzenen Ganglien, welche durch je 2 ansehnlich dicke kurze Längsfäden zu einer Kette verbunden sind.

Dem ganzen Habitus nach zu urtheilen, würde ich diese für eine Neuropteren-Larve halten.*) Möchten doch diejenigen, die sich ausschliesslich mit Insecten beschäftigen, durch diese Beschreibung aufmerksam gemacht, über die weitere Metamorphose der so auffallend gebildeten Larve recht bald uns Aufschluss geben.

Erklärung der Zeichnungen.

Fig. 1. Die Larve, von oben gesehen, etwa 8 Mal vergrössert.

- a. Die Fühler.
- b. Die Saugröhren.

Fig. 2. Der Vordertheil des Körpers, von unten gesehen, noch bedeutender vergrössert.

- a. Die Fühler, auf ihrem starken Basalglied.
- b. Die beiden zweitheiligen Saugröhren.
- c. Ihr knieförmig umgebogener Theil im Innern des Kopfes.
- d. Der Oesophagus.
- e. Seine Erweiterung.

*) Diese Ansicht theile ich vollkommen. In vielen Beziehungen, namentlich auch in der Bildung des Mundes, steht diese Larve der von Hemerobius nahe, in andern erinnert sie an die von Sialis. Der ganze Bau lässt annehmen, dass sie einem Insect angehört, welches, wie Sialis, in seinen ersten Ständen im Wasser lebt, sonst aber näher mit Hemerobius verwandt ist. Die Vermuthung führt zunächst auf *Sisyra* Burm. (*Hemerobius fuscatus* F.) und es scheint mir nicht unmöglich, dass die im Obigen so sorgfältig beschriebene Larve dieser Gattung angehört.

- f.* Tracheen, die in den Kopf gehen.
- g.* Das hintere Segment des zweitheiligen Kopfes.
- h.* Die zusammengehäuften Augen.
- i.* Die Unterlippe.
- k.* Das erste Beinpaar.

Fig. 3. Die beiden Endglieder der Antenne, vergrößert.

Fig. 4. Der Rückentheil eines Segments, vergrößert, um seine Zeichnung von den kreuzförmig gruppirten helleren Flecken zu zeigen.

Fig. 5. Das letzte Thorax- und erste Abdominalsegment, von unten gesehen.

- l.* Das dritte Beinpaar, an welchem ein deutlicher Trochanter in Form eines wulstigen Ringes.
- m.* Das erste Kiemenpaar, in dessen knieförmig gebogenem Basalglied ich eine Verschmelzung von Trochanter und Schenkel sehe.

Fig. 6. Das Hinterende des Körpers.

- n.* Das 7te Abdominalsegment, das letzte, welches Kiemen trägt.
- o.* Das 8te Abdominalsegment.
- p.* Das 9te, zweitheilige.

Beide durch die Länge und grössere Zahl der auf Stielen sitzenden Borsten ausgezeichnet.

Fig. 7. Eine der hinteren Kiemen, mit ihrem Tracheenstämmchen.

Fig. 8. Ein Bein.

- s.* Hüfte.
- t.* Trochanter.
- u.* Schenkel.
- v.* Schienbein.
- w.* Der zweigliedrige Tarsus.

Fig. 9. Eine Querreihe von den auf jedem Segment (den Prothorax ausgenommen) stehenden gestielten Haaren.

Fig. 10. Eines von den Malpighi'schen Gefässen.

Die Dicke seines untern Theils rührt von einem Fettüberzuge her, wie das daneben gezeichnete, gepresste Bruchstück veranschaulicht, wo

- q.* das Gefäss selbst,
- r.* den Fettüberzug bezeichnet.